

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—55213

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 60 H 3/00  
B 61 D 27/00  
F 24 F 3/044

識別記号

庁内整理番号  
6968—3L  
6783—3D  
6438—3L

⑭ 公開 昭和57年(1982)4月2日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑮ 冷暖房装置

⑯ 特 願 昭55—131826

⑰ 出 願 昭55(1980)9月22日

⑱ 発 明 者 野田孝雄

栃木県下都賀郡大平町富田1455  
—22

⑲ 発 明 者 箕輪行雄

宇都宮市宮本町5—13

⑳ 出 願 人 富士重工業株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目7番  
2号

㉑ 代 理 人 弁理士 土屋勝

外1名

明 細 書

1. 発明の名称

冷暖房装置

2. 特許請求の範囲

ガス冷却室とガス加熱室とが1つのユニット内に隣接配置され、前記冷却室又は加熱室へのガスの供給を選択的に行なうための切換ダンパー手段が前記両室間の隔壁部に設けられ、これによつて前記ガスが冷却又は加熱された状態で前記ユニットから導出されるようにした冷暖房装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は冷暖房装置、特に軌道車輛に好適な冷房・暖房兼用の装置に関するものである。

これ迄の軌道車輛において使用されている冷房装置は一般に、多数個の集中型ユニットクーラー又は分散型ユニットクーラーを車体の屋根上に設置したものである。これらのクーラーの動力源はいずれも電気であるから、車体の床下に発電装置が備えられている。しかしながら、クーラーの能力が大容量であるために、発電装置が大型化して

しまい、一般型の気動車ではスペース的にみて採用不可能である。しかも、冷却装置、燃料供給、運転室からの制御等が必要であつて、構造的に複雑化する。また、上記発電装置の電力を用いて電気暖房を行なえるものの、根本的には燃料を使用しているので、エネルギーコストが上昇する。

このような実情から、効率良く低コストに車輛の冷暖房を行なえるシステムの出現が望まれているが、満足すべきものは未だ提案されていない。

本発明は、こうした要求に効果的に応え得る装置を提供するものであつて、ガス冷却室とガス加熱室とが1つのユニット内に隣接配置され、前記冷却室又は加熱室へのガスの供給を選択的に行なうための切換ダンパー手段が前記両室間の隔壁部に設けられ、これによつて前記ガスが冷却又は加熱された状態で前記ユニットから導出されるようにした冷暖房装置に係るものである。

以下、本発明を図面について詳細に例示する。

まず、第1図について本例による冷暖房装置の回路系を説明する。

1つの冷暖房ユニット(1)内には、暖房用ラジエータ(2)を収容したガス加熱室(3)と冷房用蒸発器(4)を収容したガス冷却室(5)とが仕切壁(6)を隔てて配置されている。このユニットは一般型自動車等の車体上に搭載されるものであるが、構成が非常にコンパクトであると共に、次のように車両の駆動機関と直結した方式になつてゐる。即ち、駆動機関のメインエンジン(7)を貫通して設けられるエンジン冷却水配管(8)によりガスの加熱(暖房)が行なわれ、他方、同エンジン(7)の動力を利用してガスの冷却(冷房)が行なわれるように構成されている。こうした冷暖房をエンジン(7)と直結方式で達成し、このために独特の冷暖房ユニット(1)を設けている点が従来の装置にはない特徴的構成である。

冷房の場合(夏場)には、配管(8)に設けた切換弁(9)を図示のように切換え、加熱されたエンジン冷却水(温水)を床下放熱器(10)へバイパスさせ、水タンク(11)を介して循環させるのみとし、ユニット(1)のラジエータ(2)への温水供給を断つようにし

次に暖房の場合(冬場)につき説明すると、圧縮機(14)を空転又は停止させた状態で切換えダンパ(24)を一点鎖線の位置にセットし、切換弁(9)を冬場用に切換え、これによつてエンジン(7)にて加熱された温水を配管(8)においてラジエータ(2)へ通し、更に逆止弁(12)及びバイパス弁(13)から水タンク(11)に直接送り、エンジン(7)へと循環させる。14は水温継電機であつて、循環するエンジン冷却水の温度に応じて作動させる。上記のように、ラジエータ(2)に導入された温水とファン(10)から加熱室(3)内へ吸入された空気との間の熱交換によつて、この空気が加熱され、吹出口(15)からダクト系へと送気されて室内へ供給される。

以上説明したように、本例による冷暖房システムによれば、車両の駆動シャフト(16)を駆動するためのメインエンジン(7)の動力を用いて冷房を行なつてゐるので、従来のような電気式ではなく直接駆動方式にて冷房用ガスを傳へることができ、車両駆動力の余剰力を効率的に利用できる。また、暖房の際にもエンジン(7)の廃熱による加熱水を利用

している。このためには配管(8)中に逆止弁(12)及びバイパス弁(13)が設けられる。そしてこの状態で、冷房回路系に設けた圧縮機(14)にエンジン(7)の駆動力をベルト(17)で伝達し、圧縮機(14)を作動させる。14は電磁クラッチであり、暖房時には空転させておく。17は電磁弁付きバイパス弁であり、室内に配置された温度感知器(18)により温度が設定温度に達したことを検出し、この検出信号に基いてバイパス弁(17)を開放させ、冷媒(19)をバイパスさせて温度制御を行なうようにしている。圧縮機(14)からの冷媒(19)は凝縮器(20)に送り、受液器(21)から膨張弁(22)で断熱膨張させ、この冷却媒体を蒸発器(4)内に通してから逆止弁(12)、更には圧縮機(14)へと循環させる。冷却室(5)においては、仕切壁(6)に設けた手動又は電氣的切換えダンパ(24)を実線位置にセットした状態で外気(25)及び室内空気(26)又はリターン空気をモータ(27)駆動のファン(28)により吸込み、この空気を蒸発器(4)での冷媒の気化熱により冷却する。そしてこの冷却された空気を冷風又は温風吹出口(29)から後述のダクト系により室内に送気する。

しているから、発電装置をやはり要せず、効率暖房、スペースの有効利用が可能となる。しかも重要なことは、こうしたエンジン(7)を冷暖房用のエネルギー源として適用する上で、冷却室(5)と加熱室(3)とを1つのユニット(1)として車両に搭載しているので、切換えダンパ(24)の操作及び各弁の切換えを行なうのみで、効率良い冷房及び暖房を共にコンパクトかつ操作容易な装置によつて達成することができる。

次に、上記の冷暖房ユニット(1)からの冷却又は加熱空気を室内へ供給するためのダクト系を第2図及び第3図について説明する。

冷房の場合について述べると、ユニット(1)の前段に設けたリターンダクト(30)及び新鮮外気吸入ダクト(31)からのリターン空気及び外気はユニット(1)内に導入されて冷却された後、出口側の吹出ダクト(32)から分配ダクト(33)へ供給される。分配ダクト(33)の下部には切換えダンパ(34)が設けられ、これが実線位置にあるときには車体(35)の腰掛下隅ダクト(35a)からの吸入リターン空気(36)がリターンダ

クト32からユニット(1)内に導入、冷却され、更に車体天井部へのダクト40から天井部ダクト40へ導入され、ここから室内へ冷風40が供給される。また暖房時には、ダクト32の切換えダンパー32を仮想線位置に切換え、ダクト34からの加熱空気をダクト(38b)から室内の下部へ供給する。リターン空気は室内上部のダクト40で吸引され、ダクト32からリターンダクト32へ戻され、ユニット(1)にて再加熱される。なお、ダクト32の前部にはシャッタ42が設けられ、常時は開放状態になつてゐるが、外気が酷暑、酷暑の場合には、電磁弁43を作動させて空気ピストン44へ空気を送り、この空気圧でシャッタ42を閉じることにより、室温を調整するようになつてゐる。

以上、本発明を例示したが、上述の例は本発明の技術的思想に基いて更に変形が可能である。例えば各構成部分の配置、形状、その操作方式を種々変更することができる。またダクト系の空気吸入及び吹出し機構も上述の例に限定されるものではない。なお、本発明は一般型気動車以外の特殊

車両、更には他の車両等にも適用可能である。

#### 4. 図面の簡単な説明

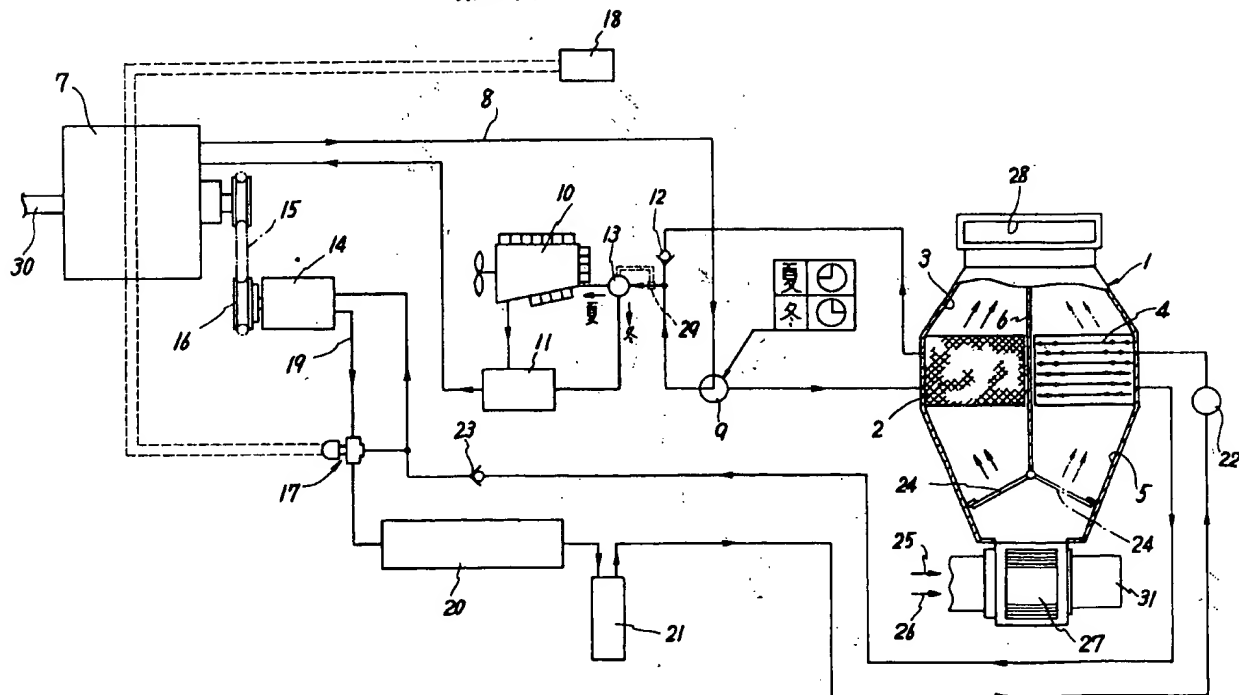
図面は本発明の実施例を示すものであつて、第1図は冷暖房システムの系統図、第2図は冷暖房ユニットと連結されたダクト系の概略図、第3図は冷暖房ユニット前段のダクト系の断面図である。

なお図面に用いられている符号において、

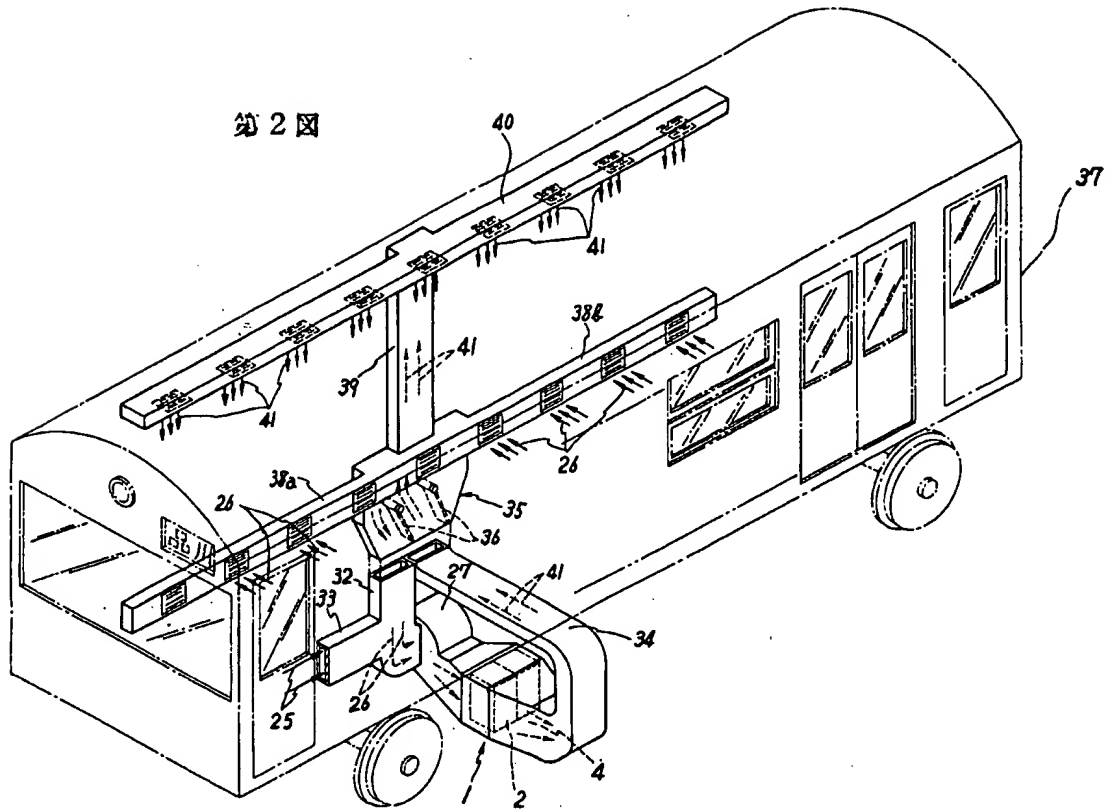
- (1) ..... 冷暖房ユニット
- (2) ..... 暖房用ラジエータ
- (4) ..... 冷房用蒸発器
- (7) ..... メインエンジン
- (8) ..... 冷却水配管
- 10 ..... 圧縮機
- 20 ..... 凝縮器
- 22 ..... 膨張弁
- 24, 25 ..... 切換えダンパー
- 27 ..... フアン
- (38a)(38b) ..... 接続下ダクト
- 40 ..... 天井部ダクト

である。

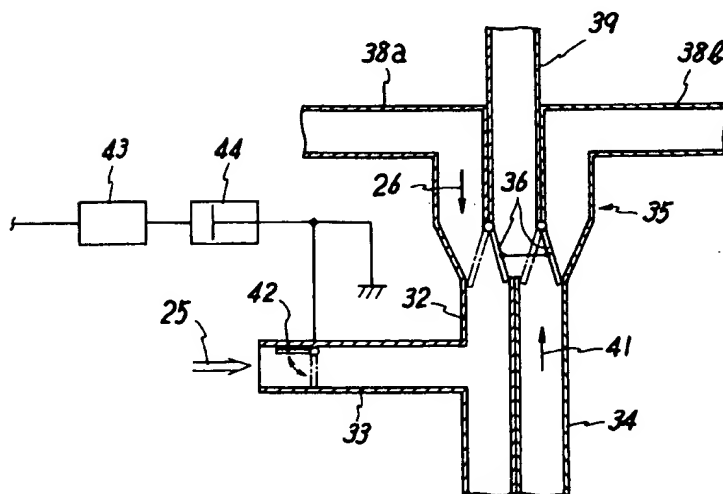
第1図



第2図



第3図



PAT-NO: JP357055213A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 57055213 A  
TITLE: AIR CONDITIONER  
PUBN-DATE: April 2, 1982

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
NODA, TAKAO  
MINOWA, YUKIO

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME FUJI HEAVY IND LTD COUNTRY  
N/A

APPL-NO: JP55131826  
APPL-DATE: September 22, 1980

INT-CL (IPC): B60H003/00, B61D027/00 , F24F003/044  
US-CL-CURRENT: 165/43

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain a compact-sized air conditioner capable to be loaded on a diesel railcar or other railroad cars by providing a switching damper on the partition wall part between an air-cooling chamber and a heating chamber continuously arranged.

CONSTITUTION: For cooling, a compressor 14 is operated by the power of a main engine 7, and refrigerant 19 is sent to an evaporator 4 via a condenser 20 and an expansion valve 22. In a cooling chamber 5, a switching damper 24 provided on a partition wall 6 is set on the cooling side, and the air from a fan 27 is cooled and sent into a car via a blow-off port 28. For heating, the switching damper 24 is set to the heating side, and hot water from the main engine 7 is made to circulate through a radiator 2. In this construction, the use of the power and the heated and discharged cooling water of the main engine 7 disuses a separate generator. Besides, the cooling chamber 5 and the heating chamber 3 are constructed into a single unit 1 to be switched over by the damper 24 for obtaining a compact size.

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&Japio